半導体デバイス電気特性測定装置

仕様書

平成 24 年 11 月

国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学

I. 仕様書概要説明

1. 調達の背景および目的

物質創成科学研究科情報機能素子科学研究室では、科学技術振興機構、戦略的創造研究推進事業において「プロセスインテグレーションによる機能発現ナノシステムの創製」に取り組んでいる。情報機能素子科学研究室では、タンパクやペプチドなどを用いて機能性ナノ構造体を形成し、電子デバイス、MEMS（Micro Electo mechanical Systems）、フォトニクス、バイオ、医療など様々な方面に対して応用研究を行っている。また、その機能の本質を見極め、ナノシステムを形成することを目的としている。

本装置は、作製した電子デバイスに対し様々な電気的特性を評価するものである。ナノスケールで形成された電子デバイスを評価する目的で使用されるため、非常に高い精度で測定可能な評価装置について必要条件を満たすことが要求される。本装置を導入することで、情報機能素子科学研究室で創出される新規デバイスの評価技術が格段に向上し、研究が加速することが期待される。

2. 調達品目名および構成内訳

半導体デバイス電気特性測定装置　一式

（搬入、据付、配線、調整を含む。）

3. 技術的要件の概要

(1) 本調達物品に係る性能、機能および技術等（以下「性能等」という。）の要求要件（以下「技術的要件」という。）は別紙に示すとおりである。

(2) 技術的要件は、すべて必須の要求要件である。

(3) 必須の要求要件は本学が必要とする最低限の要求要件を示しており、入札機器の性能等がこれを満たしていないとの判定がなされた場合は不合格となり、落札決定の対象から除外する。

(4) 入札機器の性能等が技術的要件を満たしているのか否かの判定は、本学半導体デバイス電気特性測定装置技術審査職員において、入札機器に係る技術仕様書その他入札説明書で求める提出資料の内容を審査して行う。

4. その他

(1) 技術仕様書等に関する留意事項

① 入札機器は、入札時点で製品化されていること。入札時点で製品化

されていない機器によって応札する場合には、技術的要件を満たすことの証明および納入期限までに製品化され納入できることを保証する資料及び確約書等を提出すること。

(2) 提案に関する留意事項

① 提案に際しては、提案システムが本仕様書の要求要件をどのように満たすか、あるいはどのように実現するかを要求要件ごとに設計図や写真を含む資料を添付して具体的かつ分かりやすく記載すること。従って、本仕様書の技術的要件に対して、単に「はい、できます。」、「はい、有します。」といった回答の提案書であるため、評価が困難であると調達側が判断した場合は、技術的要件をみたしていない資料とみなし不合格とするので十分に留意して作成すること。

② 提出資料等に関する照会先を明示すること。

③ 提出された内容等について、ヒアリングを行う場合があるので誠実に対応すること。

(3) 導入に関する留意事項

① 導入スケジュールについては、本学と協議しその指示に従うこと。

② 搬入、据付、配線、調整に要するすべての費用は、本調達に含む。

II. 調達物品に備えるべき技術要件

（性能・機能に関する要件）

半導体デバイス電気特性測定装置　一式

1. 半導体デバイス電気特性測定装置本体の機能については以下の仕様を満たすこと。

1.1 ソースモニタユニット（以下 SMU と略す）が 10ch 以上確保できる構造であること。

1.2 外付け回路無しに出力電圧は-100V から+100V の範囲を含むこと、出力電流は-100mA から+100mA の範囲を含むこと、電圧分解能 0.5μV 以下、電流分解能 1fA以下の SMU が 4ch 以上装備されること。

1.3 測定条件の設定を保存したり保存した設定を呼び出して測定を行う機能を有すること。

1.4 外部 PC 経由で計測器を制御する機能を有すること。

1.5 測定データおよび設定の保存忘れを防止する機能が装備されていること。

1.6 過去のデータを表示する機能を有すること。

1.7 過去のデータを重ね書きして、値を比較する機能を有すること。

1.8 設定/測定データの一覧表示する機能を有すること。

1.9 測定者毎にデータを管理する機能(ワークスペース)が装備されていること。

1.10 ノブ掃印を使った電流 - 電圧測定する機能を有すること。

2. ソースモニタユニットの機能については以下の仕様を満たすこと。

2.1 電圧の測定分解能が 0.5μV 以下であること。

2.2 最小パルス幅が 500μsec 以下であること。

2.3 最小サンプリング間隔が 100μsec 以下であること。

2.4 ログサンプリングの機能が装備されていること。

2.5 サンプリングの停止条件設定機能が装備されていること。

2.6 サンプリングのベース値の設定機能が装備されていること。

2.7 サンプリングの負のホールド時間の設定機能が装備されていること。

2.8 Timing On the Fly NBTI 試験機能が装備されていること。

2.9 最大容量が 100μF 以上であること。

2.10 QSCV（Quasi-static CV）測定する機能を有すること。

2.11 QSCV 測定においてリーク補正する機能を有すること。

(性能・機能以外の要件)

1. 設置条件

(1) 設置場所

奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科 F 棟 5 階 514 室

(2) 設置要件

本学が用意する一次側設備以外に必要な電源設備については、本調達に含むものとする。

(3) 本学が用意する一次側電源設備

単相　100V/ 15A

(4) 本システムの搬入、設置を計画する上では以下の条件を考慮すること。

最大ドア開口部　W 1300mm, H 2000mm

天井高　最小 2500 mm

設置場所寸法　幅 450mm、奥行き 600mm、高さ 400mm

(5) 搬入、据付、配線、調整

搬入、据付、配線、調整については、業務に支障をきたさないよう、本学の職員と協議の上でその指示によること。また、設置後、物品が正常かつ安定に動作する状態にすること。

また、物品の搬入にあたっては、建物、設備等に損傷を与えないように搬入口、廊下、ドア、及び部屋内の養生を十分にすること。

なお、万が一、建物、設備等に損傷を与えた場合は、速やかに本学職員に報告し現況に復元すること。

2. 保守体制等

(1) 本装置の修理、部品供給、その他のアフターサービスに対しては速やかに対処すること。

(2) 導入後、1 年以内に通常の使用により故障が生じた場合は、無償で修理すること。

(3) 障害対応に関する報告書をその都度提出すること。

3. 教育・支援体制等

(1) 利用者に対する使用方法及び物品の日常保守についての教育を実施すること。

(2) 日本国内で、技術的相談に速やかに応じられる体制が整えられていること。

4. 提出書類

取扱説明書（日本語）　1 部

5. その他

(1)本使用に定められた以外の事項で疑義を生じた場合は、本学の指示に従うこと。

(2)納入に当たっては、納入時間、納入経路等について事前に協議すること。また、納入が円滑に行われるよう必要な措置を取ること。